Linux 的 Fontconfig 配置

Corsair <chris.corsair@gmail.com>

September 16, 2008

Abstract

The quick brown fox jumps over the lazy dog.

The quick brown fox jumps over the lazy dog. :-p

1 三种字体

在 Fontconfig 中，通常把字体分为三种：sans, sans-serif 和 monospace。其中 sans-serif 字体的特点是笔划的两端有称线，而 sans 没有。这两种字体在 Fontconfig 中都是 proportional 字体，相对 monospace 字体来说，前者的字母宽度各不相同，比如一般来说 i 要比 M 窄的多；而 monospace 字体的每个字母宽度都相同，一般用于排版代码。图 1 展示了三种字体的区别。

一般来说，serif 字体适合用于书面排版，sans-serif 字体适合屏幕显示，但也并非一成不变。随着显示器分辨率的提高，现在在很多高级显示器上显示 serif 字体的效果也很理想。常见的 serif 字体有 Garamond, Palatino, Arno, Times . . . ；常见的 sans-serif 字体有 Helvetica, Myriad, Lucida Grande, Gill Sans . . .

2 使用 Fontconfig 管理字体

Fontconfig 是一套强大的字体管理库，配置文件为 `/etc/fonts/fonts.conf` 和 ~`/.fonts.conf`，格式为 XML (-_-!)。强烈建议这两个字体文件只使用一个，而不要两个同时使用[1]。整个 XML 树包含

[1] 很多发行版附带的 `/etc/fonts/fonts.conf` 文件中包含了 `/etc/fonts/conf.d` 这个目录，其中有个文件包含了 ~`/.fonts.conf`，强烈建议把这个包含拷贝到 `/etc/fonts/fonts.conf` 中，并把原来的目录包含注释掉。

Mig Mig Mig

(a) Serif font (b) Sans-serif font (c) Monospace font

Figure 1: 三种字体

在 fontconfig 根下：

```
<?xml version='1.0'?>
<!DOCTYPE fontconfig SYSTEM '/etc/fonts/fonts.dtd'>
<fontconfig>
...
</fontconfig>
```

以下将省略这些结构，直接讲解 fontconfig 之间的部分。

2.1 使用 alias 指令

alias 指令的作用是在一个字体列表的前面或后面插入一些候选字体。Fontconfig 在选择字体时，会在列表中按顺序查找，选择第一个包含需要显示的字符的字体。在一般的配置中，对 alias 的使用包含两部分，第一部分是对字体进行分类：

```
<alias>
  <family>Arno Pro</family>
  <family>Linux Libertine</family>
  <family>STZhongsong</family>
  <family>AR PL SungtiL GB</family>
  <default>
    <family>serif</family>
  </default>
</alias>
```

以上的代码把四种字体分在 serif 类中，其中 default 指令的作用是让 fontconfig 在需要匹配这四种字体中的某一种时，把 *serif* 这个字体名添加到需要匹配的字体名的后面。Sans-serif 和 monospace 字体可以类似的进行分类。

alias 指令的第二个作用是设置相同分类中不同字体字体的优先级：

```
<alias>
  <family>serif</family>
  <prefer>
    <family>Arno Pro</family>
    <family>Linux Libertine</family>
    <family>STZhongsong</family>
    <family>AR PL SungtiL GB</family>
  </prefer>
</alias>
```

这段代码的作用是让 fontconfig 在需要匹配 *serif* 这个字体名的时候先把四种字体的名字放到 *serif* 之前，按顺序优先匹配。

这两段代码看起来又繁琐又难懂，但实际上理解起来很容易。我们经常碰到这样一种情况：一个程序或网页里只设置了一种字体，或只设置了英文字体，如果同时出现了英文和中文，fontconfig 会如何选择字体呢？比如，一个中英文混排的网页里仅设置了字体为 serif，这时，由于 prefer 指令的作用，fontconfig 就会在 serif 的前面添加我们设置的四种字体，整个匹配列表变成 Arno Pro, Linux Libertine, STZhongsong, AR PL SungtiL GB, serif。如果要显示的是英文，则 fontconfig 就会直接选择 Arno Pro；如果是中文，由于 Arno Pro 和 Linux Libertine 中都不包含中文字符，fontconfig 就会选择 STZhongsong。

再考虑一种复杂的情况：网页中直接设置了字体为 Arno Pro，这时 fontconfig 会选择什么中文字体呢？首先，由于 `default` 指令的作用，fontconfig 会在 Arno Pro 的后面添加 serif，匹配列表成为 Arno Pro, serif。Fontconfig 在 Arno Pro 中找不到中文字符，于是匹配为 serif，由于 `prefer` 指令的作用，在 serif 之前又会添加四种字体，整个匹配列表变成 Arno Pro, Arno Pro, Linux Libertine, STZhongsong, AR PL SungtiL GB, serif。Fontconfig 依次匹配，找到 STZhongsong。所以如果想要同时管理中文和英文字体时，以上两段代码缺一不可。

2.2 字体替换

在网上有很多网页使用 Arial 字体，但实际上 Arial 只是 Helvetica 的 M$ 抽筋版。我们一般希望使用 Helvetica 来替换 Arial。这可以通过以下代码实现：

```
<match target="pattern" >
  <test name="family" >
    <string>Arial</string>
  </test>
  <edit binding="strong" mode="prepend" name="family" >
    <string>Helvetica</string>
  </edit>
</match>
```

这段代码的作用和 `prefer` 类似，是把 Helvetica 放到 Arial 的前面，优先匹配。同理，Times New Roman 也是 Times 的抽筋版，替换之。

```
<match target="pattern" >
  <test name="family" >
    <string>Times New Roman</string>
  </test>
  <edit binding="strong" mode="prepend" name="family" >
    <string>Times</string>
  </edit>
</match>
```

使用这个技巧的情况还有一种，就是自己拥有的某个字体的名字和该字体的标准名字不一样，需要替换。比如我有一个字体叫 Gill Sans Std，但一般这个字体就叫做 Gill Sans，所以当需要使用 Gill Sans 字体时，我希望 fontconfig 会自动选择 Gill Sans Std，而不是因为找不到跑到 `alias` 处去匹配。

```
<match target="pattern" >
  <test name="family" >
    <string>Gill Sans</string>
  </test>
  <edit binding="strong" mode="prepend" name="family" >
    <string>Gill Sans Std</string>
  </edit>
</match>
```

类似的例子还有 Helvetica 和 Helvetica LT Std，Myriad 和 Myriad Pro 等等。

2.3 Fontconfig 的其他功能

除了字体匹配以外，fontconfig 还可以设置字体的显示效果，对不同的字体设置不同的渲染参数等等，功能强大。比如下面的代码指示对 Monaco 字体做轻微的 hinting，并关闭 sub-pixel 渲染：

```
<match target="font" >
  <test name="family" >
    <string>Monaco</string>
  </test>
  <edit mode="assign" name="autohint" >
    <bool>false</bool>
  </edit>
  <edit mode="assign" name="hinting" >
    <bool>true</bool>
  </edit>
  <edit mode="assign" name="hintstyle" >
    <const>hintslight</const>
  </edit>
  <edit mode="assign" name="rgba" >
    <const>none</const>
  </edit>
</match>
```

以下代码指定渲染字体时使用 114 dpi：

```
<match target="font" >
  <edit mode="assign" name="dpi" >
    <double>114</double>
  </edit>
</match>
```

此外，fontconfig 还附带了几个实用工具，其中 `fc-list` 用来查看系统中已安装的字体及其参数，`fc-match` 可以用来测试字体的匹配情况，比如要看看如果指定字体为 serif，中文字体会如何匹配：

```
$ fc-match serif:lang=zh-cn
stzhongsong.ttf: "STZhongsong" "Regular"
```

Here ends the tale of Fontconfig.